

2 组不同体重的玉山黑猪屠宰测定试验

万明春¹, 霍俊宏¹, 周泉勇¹, 杨群¹, 李小光², 林可团²

(1. 江西省农科院 畜牧兽医研究所 江西 南昌 330200; 2. 江西省玉山黑猪原种场 江西 上饶 334715)

摘要: 为进一步了解玉山黑猪种质特性, 试验选取 2 组玉山小黑猪, 在相同半放养饲养条件下进行肥育试验, 在试验猪只平均体质量分别达到 2 个不同 (A 组 103 kg 及 B 组 75 kg) 级别时按 NY/T825-2004 方法进行屠宰测定, 结果显示宰前体质量、胴体质量、屠宰率、胴体斜长、平均背膘厚度、眼肌面积、瘦肉率、脂率、骨率等指标 2 组间差异极显著 ($P < 0.01$), 而肉质性能差异不显著 ($P > 0.05$), 初步表明: 对玉山黑猪体质量在 75 kg 屠宰比 100 kg 以上屠宰更科学。

关键词: 玉山黑猪; 屠宰性能; 胴体性能; 肉质性能

中图分类号: S828.921.1 文献标志码: A 文章编号: 1000-2286(2010)04-0656-05

Determination of Slaughter of Yushan Black Pigs of Different Weight

WAN Ming-chun¹, HUO Jun-hong¹, ZHOU Quan-yong¹,
YANG Qun¹, LI Xiao-guang², LIN Ke-tuan²

(1. Jiangxi Academy of Agricultural Sciences, Nanchang 330200, China; 2. Original Species Field of Yushan Black Pig of Jiangxi Province, Shangrao 334715, China)

Abstract: To further understand the germplasm characteristics of Yushan Black Pig, this study selected two groups of Yushan Black Pigs reared under the same semi-stocking conditions for finishing test. When the average weights of the pigs in reached two different (Group A 103 kg and Group B 75 kg) levels, their slaughter was measured according to NY/T825-2004 method. The results showed that the body weight, carcass weight, dressing percentage, carcass plagioclase, backfat thickness, ribeye area, lean rate, fat rate and the rates of other indicators different greatly between the two groups. ($P < 0.01$), but there was no significant difference in meat performance ($P > 0.05$). This suggests that it is more scientific to slaughter Yushan Black Pigs when weighing 75 kg than when weighing above 100 kg.

Key words: Yushan Black Pig; slaughter; carcass performance; meat traits

玉山黑猪是江西省唯一进入国家级畜禽遗传资源保护名录的地方猪品种, 被联合国粮农组织列入《世界家养动物多样性信息系统》, 已有 2000 多年饲养历史, 素以皮薄、骨细、肉嫩、味美而著称, 具有成熟早、繁殖力高、耐粗饲、抗逆性强、杂交利用效果显著、肉质好等优良特性。六、七十年代该猪曾经因肉质细嫩、味道鲜美被特别调往中南海供中央领导及国外嘉宾、友人食用; 2004 年玉山黑猪原种场被江西省农业厅授予江西省无公害农产品产地称号, 2006 年 6 月被列入国家级畜禽遗传资源保种场, 2009 年 3 月玉山黑猪肉获得江西省优质品牌猪肉。

为进一步了解玉山黑猪种质特性及与国际肉质测定(体重 114 kg 屠宰)接轨, 2008 年初, 我们在该

收稿日期: 2010-03-30 修回日期: 2010-05-26

基金项目: 江西省“十一五”科技支撑项目优质高效玉山黑猪新品系选育资助

作者简介: 万明春(1966-), 男, 副研究员, 主要从事猪的生产及育种研究, E-mail: wmc1231008@sina.com。

场选取2批小猪进行肥育屠宰试验(一批2008年1月份出生,另一批2008年3月份出生,每批8公8母)即:一批遵循国际惯例按照体质量114 kg左右屠宰;另一批按照我国地方猪传统屠宰体质量大约75 kg左右(在地方猪种中这种比较试验较少报道);饲养时间9~12个月左右。2批试验猪都采用前期栏养、中后期半放养(白天试验猪会自由进出栏舍,喂料及晚上又会自己回到栏舍中)、长期饲喂青饲料的饲养方式。

国内外有关猪品种屠宰测定方面有不少,如宁乡猪^[1]、砂子岭猪^[2-3]、通城猪^[4]、Correlations猪^[5]、玉山黑猪^[6]、部分湖南猪^[7],但这些屠宰测定都是只进行横向比较或同日龄、相同体质量比较,没有进行同品种不同日龄、不同体质量级别的屠宰对比,对于象玉山黑猪类地方猪品种何时、什么体质量阶段为适时屠宰阶段,本试验将提供一定的指导作用。

1 材料与方 法

1.1 试验猪选择与分组

在江西省玉山黑猪原种场2批玉山黑猪纯种小猪(一批是元月份出生、另一批3月份出生)中挑选生长发育正常、体况健康纯种玉山黑猪共32头(每批16头),其中每批公母各半,75日龄时将试验猪转入放在该场最南面的肥育猪舍(备有放养的场地,有围墙)饲养,到2008年底2批小猪分别达到75 kg级(大概为9~10月龄,设为B组)、105 kg(大概为11~12月龄,设为A组)时实施屠宰。

1.2 日粮配方与营养水平

按试猪10~20 kg、20~60 kg和60 kg以上体质量阶段划分前期、中期和后期等3个生长阶段。相应于生长阶段,设计试猪前、中、后期日粮配方见表1。

表1 10~105 kg猪日粮组成及营养水平

Tab.1 10 ~ 105 kg pig diet composition and nutritional levels

组成/% Composition	10~20 kg	21~60 kg	61 kg 以上
玉米 Corn	67	67	67
豆粕 Soybean meal	24	20	15.5
麦夫 McVeagh	2	7.5	13.5
鱼粉 Fish meal	3	1.5	0
预混料 Premix	4	4	4
合计 Total	100	100	100
营养成分(计算值) Nutrition(calculated value)			
粗蛋白/% Crude protein	17.45	15.65	13.93
赖氨酸/% Lysine	1.02	0.92	0.71
蛋氨酸/% Methionine	0.63	0.54	0.48
消化能/(MJ·kg ⁻¹) Digestible energy	13.38	13.26	12.94
钙/% Calcium	0.73	0.68	0.66
有效磷/% Available P	0.42	0.39	0.35

每千克预混料含:维生素A 200 000 IU,维生素D 4 000 IU,维生素E 450 mg,维生素K 35 mg,维生素B₁ 40 mg,维生素B₂ 100 mg,维生素B₁₂ 350 ug,生物素1.0 mg,泛酸250 mg,铜3 500 mg,铁2 500 mg,锰1 000 mg,锌2 000 mg。

Each kg of premix contains: vitamin A 200 000 IU, vitamin D 4000 IU, vitamin E 450 mg, vitamin K 35 mg, vitamin B₁ 40 mg, vitamin B₂ 100 mg, vitamin B₁₂ 350 ug, biotin 1.0 mg, pantothenic acid 250 mg, Copper 3 500 mg, Iron 2 500 mg, Manganese 1 000 mg, 2 000 mg Zinc.

1.3 饲养管理

试验于2008年4月份开始,在江西省玉山黑猪原种场进行(A组4月份、B组6月份进入肥育猪舍),对每批试猪进行驱虫、防疫注射等处理,所有小公猪于1月龄左右、小母猪于4月龄左右阉割;栏舍大小一致,分4间猪舍饲养,每栏8头,猪舍南墙打洞,便于试猪自由进出放养运动场(有树木、野草等),A组与B组运动场间有隔墙分开,面积各0.3 hm²左右;干粉料湿拌生喂,日喂2次(喂量以吃饱

不剩料为准) ,自动饮水器;另 30 kg 后对所有试猪长期饲喂青饲料(包括红薯藤、包菜、红薯、大白菜等,撒在运动场或栏舍内) ,日常管理统一照常规进行 ,另平时注意观察生长、疾病等情况 ,试验后期对试验猪抽测体重 ,达到标准体重者单独隔开宰。

1.4 测定项目与方法

主要测定屠宰率、瘦肉率、眼肌面积、后腿比等胴体指标及 pH 值、肉色、嫩度等肉质指标 ,除贮藏损失指标外其余指标在宰后 1 h 内完成。A 组、B 组各屠宰 12 头 ,公母各半。

1.4.1 胴体指标测定 试验猪按 NY/T825 - 2004 瘦肉型猪胴体性状测定技术规范测定试验猪的胴体质量、屠宰率、胴体斜长、后腿比例、肋骨对数、皮厚、平均背膘厚、眼肌面积 ,并手工进行皮、骨、肉、脂分离 ,计算皮率、骨率、瘦肉率和脂率。

1.4.2 肉质指标测定 (1) 肌肉 pH 值: 仪器用 testo205 型 pH 数显酸度计 ,方法按张伟力 2002 年发表的资料^[8]。(2) 肉色评定: 仪器用美制 NPPC 比色板(1991 版)。(3) 大理石纹: 仪器用美制 NPPC 比色板(1991 版) ,方法按张伟力 2002 年发表的资料^[7]。(4) 失水率和贮存损失: 按 MY/T821 - 2004 猪肌肉品质测定技术规范测定。(5) 熟肉率: 将左右两侧腰大肌合并称重 ,然后放置于盛有沸水的铝锅蒸屉上 ,加盖 ,置于电炉上加热 30 min ,取出蒸熟肉样 ,用铁丝钩住吊挂于室内阴凉处 ,冷却 20 min 再称量熟肉重 ,熟肉与所取生肉样的重量百分比即为熟肉率。(6) 肌肉嫩度: 方法按陈润生等 1990 年资料 ,仪器用东北农业大学生产的 C - LM3 型数显式肌肉嫩度仪 ,每个肉样 5 个重复。

1.5 统计分析

所有对照数据使用 Excel 软件处理 ,数据以平均数 ± 标准差表示。

2 结果分析

由于个体之间的生长差别 ,试验猪分 3 次屠宰(2008 - 11 - 30 2008 - 12 - 20 2009 - 01 - 15) ,每次先挑选体质量达标的先宰(即先达到 75 kg 和 114 kg 时 ,将达到体质量者隔离开宰) ,饲养试验接近尾声时 ,我们发现玉山黑猪饲养到一定阶段(100 kg 以上) 几乎停止生长 ,不得已已在 A 组猪改在 103 kg (平均 11 月龄) 级屠宰 ,B 组照原达到 75 kg(平均 9 月龄) 时屠宰。达标猪宰前全部空腹 24 h ,全部实行室外屠宰、分割、测定 ,屠宰采用农村传统方法屠宰即颈部胸腔或心脏放血。

2.1 屠宰性能及胴体品质

屠宰性能及胴体品质见表 2。

表 2 玉山黑猪屠宰性能及胴体品质

Tab.2 Slaughter performance and carcass quality of Yushan Black Pig

屠宰与胴体性状 Slaughter and carcass traits	A 组(n = 12) Group A	B 组(n = 12) Group B
宰前体质量/kg Pre - slaughter weight	103.3 ± 9.13a	75.54 ± 3.21b
胴体质量/kg Carcass weight	74.22 ± 8.21a	54.12 ± 2.50 b
屠宰率/% Dressing percentage	71.82 ± 2.88 a	68.99 ± 3.30 b
胴体斜长/cm Carcass plagioclase	75.89 ± 3.28 a	69.29 ± 1.32 b
后腿比例/% Hind ratio	24.01 ± 1.98 a	24.69 ± 2.25 a
平均背膘厚度/cm Average backfat thickness	5.12 ± 1.21 a	4.42 ± 1.36 b
眼肌面积/cm ² Eye muscle area	21.36 ± 2.59 a	18.75 ± 2.12 b
皮厚/mm Bark thickness	6.10 ± 0.13 a	5.70 ± 0.17 ab
瘦肉率/% Lean meat percentage	33.81 ± 3.53 a	38.26 ± 2.33b
脂率/% Fat percentage	46.05 ± 3.44 a	39.99 ± 3.50 b
皮率/% Paper Rate	12.98 ± 2.15 a	13.57 ± 1.38 a
骨率/% Bone ratio	7.17 ± 1.28 a	8.2 ± 0.82 b

同行数据肩注字母不同表示者 ,说明差异极显著(P < 0.01) 。

Peer data shoulder note that the letters were different , indicating significant difference (P < 0.01) .

从表2中看出2组试验猪A组体质量明显大于B组,屠宰率A组大于B组($P < 0.01$),差异极显著;胴体斜长差异极显著($P < 0.01$),说明75 kg后随着体质量增长体长随之相应生长;后腿比例差异不明显($P > 0.05$),说明随着日龄的增加单纯瘦肉比例未必增加,后腿是以产瘦肉为主的部位;平均背膘增厚这很正常,这说明我国地方猪生长发育规律(前期长骨,中后期长肉,再后长脂肪),正常情况地方猪在75 kg以前,生长发育很快,之后逐渐变慢以积累脂肪为主;皮厚、皮率差异不显著($P > 0.05$),略有增厚;瘦肉率、脂率、骨率两组比较差异都极显著($P < 0.01$),充分说明,对于玉山黑猪这样的地方猪,100 kg后屠宰非常不适于,极明显说明我国地方猪不能仿效外来品种于114 kg以后屠宰,因为地方猪发育较早,沉积脂肪也早,当然本试验结果也与我们在冬季屠宰有关,一者此时外界温度较低试验猪不愿意到外界活动,二者本批试验猪只生长后期(本身以沉积脂肪为主)刚好处在冬季;眼肌面积差异极明显($P < 0.01$),说明随着猪体质量的明显增大,脊椎骨必须相应增粗、增宽(否则不能支撑更大的躯体),而眼肌是生长在脊椎骨包围之中因此明显变大。

2.2 肉质性能

2组肉质性能比较见表3。

表3 玉山黑猪肉质性能
Tab.3 Meat traits of Yushan Black Pig

肉质性状 Meat traits	A组($n = 12$) Group A	B组($n = 12$) Group B
Ph _{45min}	5.78 ± 0.67a	5.37 ± 0.22a
肉色评分 Color score	3.50 ± 0.43a	3.33 ± 0.44a
失水率/% Water loss rate	8.69 ± 2.55a	9.96 ± 2.32a
贮存损失/% Storage loss	2.05 ± 0.45a	1.72 ± 0.35a
熟肉率/% Cooking loss	69.20 ± 4.56a	68.90 ± 5.68a
嫩度 1 h(N) Tenderness 1h	30.08 ± 6.17a	27.54 ± 3.53a
大理石评分 Marble score	3.50 ± 0.56a	3.54 ± 0.78a

同行数据肩注字母不同表示者,说明差异极显著($P < 0.01$)。

Peer data shoulder note that the letters were different, indicating significant difference ($P < 0.01$).

从大理石纹、pH₄₅、肉色等7个指标来看差异均不明显($P > 0.05$),A组熟肉率较B组提高($P > 0.05$),而失水率却减少($P > 0.05$),说明随着生长时间延长、体质量增加猪肌肉水分减少,这非常符合一个生长规律:生长高峰期过后,地方猪主要以沉积脂肪为主;A组嫩度较B组大($P > 0.05$)说明随着体重增加肌纤维增粗。

3 讨论与结论

3.1 玉山黑猪最佳的屠宰体质量应在75 kg,而不是114 kg

目前国外之所以建议在体质量114 kg时屠宰,与目前国内外主流饲养品种(杜长大三元商品猪)生长规律有关,这些品种必须到此阶段(114 kg以上时),肉质才好吃(因为外来品种生长到90 kg时肌内脂肪太少,其肌肉还需要沉积一定脂肪后才会感觉较好吃),因为消费者喜欢买此阶段肉质,同时屠夫们屠宰回报率也高,这也正是我国民间现在屠夫更愿意屠宰114 kg级外来品种猪之原因,但对于生产者来说是否此时经济效率最高有待研究;玉山黑猪在75 kg级时屠宰,这时肉质及生产效率都较好(相当于外来品种114 kg的生长发育阶段),完全没必要到100 kg以上屠宰,因玉山黑猪到100 kg以上时屠宰脂率就偏高、瘦肉率偏低(也几乎停止生长),对屠夫及消费者来说也都非常不合算。总的来说,玉山黑猪体质量在75 kg级屠宰比100 kg以上屠宰更科学,因从上述数据可以看出100 kg以上时肉质并没有明显变好,虽然屠宰率明显提高(但有效屠宰率下降),那是因为脂率极明显提高了,相反对经济上最有用的瘦肉率极却明显下降了。

从试验过程中,我们发现玉山黑猪在半放养情况下,体质量达100 kg以上时,几乎就不再生长,这个体质量比我省1982年资源调查时玉山黑猪的成年体质量(公88.74 kg,母89.0 kg)略重,与国家

2006年地方猪资源普查时玉山黑猪成年体质量(公123.0 kg,母103.01 kg)接近,这可能与玉山黑猪骨架子小不能承担更重的体质量有关。

3.2 要生产好的肉质还需注意饲养管理

玉山黑猪在华中型地方猪中,肌内脂肪最高,嫩度最好^[9],本次试验A、B组的嫩度明显大于谢金防等^[10]及刘龙芳等^[6]报道数据,这和饲养方式及饲养时间有关^[11],B组虽然体质量与刘龙芳等^[6]试验猪差异不明显,但是饲养时间较长,证明了放养及延长饲养时间,肉嫩度明显下降,肌肉变粗。Milosevic等研究了鸡在不同饲养条件下的生长性能和肉质性状,认为散养对鸡的胴体品质和肌肉品质有显著影响,散养鸡在色泽和肉的持久性上更容易让人接受,并且肌肉剪切力会增加^[12]。Vestergaard等研究表明,散养时动物运动量加大会促进肌纤维的发育,肌纤维直径变大,剪切力也会相应增加^[13]。

时下人们都喜欢吃野外放养的鸡、猪等动物性食品,从本试验来看好像并不是那么回事,因为同样体重的猪(如本文的B组与谢金防等^[10]试验猪比较)嫩度变差、脂率显著提高,那是因为B组饲养时间较长,同时生长后期没有控制喂料(指精料),而且B组生长后期刚好处在冬季,日短,生猪运动量少造成,看来真正要生产更好肉质,对地方猪还必须控制膘情、限制精料喂量、加大放养范围。王国森等^[14]对莆田黑猪研究后,初步表明该品种在生长前期应给予高营养水平以促进骨骼和肌肉的发育,后期适当限饲以减少胴体脂肪,改善肉质。莆田黑猪在中前期肌肉有较好的生长能力,因此,可以适时提早屠宰的日龄。对于玉山黑猪的最佳屠宰日龄、体质量还需进一步研究。

3.3 要搞好地方猪开发还必须进行经济杂交

玉山黑猪的瘦肉率低^[2]恰恰说明该猪种是较原始、没有引入过外来血缘的较纯的地方猪种,适宜作原始素材,培育品种或配套系。

对于市场开发方面,象玉山黑猪类地方猪品种最好还是走二、三元杂交(或品系配套)道路为好,商品猪的瘦肉率在58%,肌内脂肪控制在3%以上为宜,在饲养方式方面生长中后期要采取半放养或全放养,适当精料加青饲料喂养。对不同猪品种需采取不同的饲养方式、营养水平,达到既要肉质好吃还得兼顾有效屠宰率、不能太肥。

参考文献:

- [1]孙建帮,朱吉,彭英林,等.宁乡猪杂交组合肉质性能研究[J].养猪,2008(3):35-36.
- [2]谭毓平,吴买生,易建军,等.沙子岭猪肥育性能与肉质特性研究[J].家畜生态,2003,24(4):19-22.
- [3]谭毓平,吴买生,易建军,等.沙子岭猪肉质性状与肉的成分测定[J].家畜生态,2004,25(1):17-19.
- [4]徐三平,唐中林,杜亚球,等.通城猪的生长、胴体及肉质性状相关分析[J].中国畜牧杂志,2006(3):14-16.
- [5]Huff-Lonergan E, Bass T J, Rothschild M F, et al. Correlations among selected pork quality traits[J]. Animal Sci, 2002, 80: 617-627.
- [6]刘龙芳,李小光,郑小明,等.玉山黑猪肉质评价与利用研究[J].养猪,2005(1):49-51.
- [7]朱吉,杨仕柳,孙建帮,等.部分湖南地方猪种的肉质分析[J].养猪,2007(5):65-67.
- [8]张伟力.猪肉肉色与酸度测定方法[J].养猪,2002(2):33-34.
- [9]经荣斌,陈润生.中国地方猪种肌肉品质若干个性状及其分析[C].“腾骏杯”中国改革开放养猪30年优秀论文集,2007:12-16.
- [10]谢金防,李小光.玉山黑猪胴体品质以及肉质参数的测定[C].“腾骏杯”中国改革开放养猪30年优秀论文集,2007:113-117.
- [11]张红梅,张勇.肉嫩度及其影响因素研究[J].猪业科学,2009(6):98-100.
- [12]MILOSEVIC N, PERIC L, SUPIC B. Raising chickens on a free range system. 1. Evaluation of carcass quality[J]. Biotechnology in Animal Husbandry, 2003, 19: 5-6.
- [13]VFSIE ~ GAARDM, THERKILI ~ ENM, HENCKELP, et al. Influence of feeding intensity, grazing and finishing feeding on meat and eating quality of young bulls and the relationship between muscle fibre characteristics, fibre fragmentation and meat tenderness[J]. Meat Science, 2000, 54: 187-195.
- [14]王国森,吴国为,肖天放,等.莆田黑猪生长发育性状的研究[J].福建畜牧兽医,2008,30(5):11-12.